

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



IFW

PATENTS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Bernhard Beer, et al.)
Serial No.: 10/823,876)
Filed: April 14, 2004)
For: Fastening Element and Fastening System)
for Plastic Containers)

COMMUNICATION

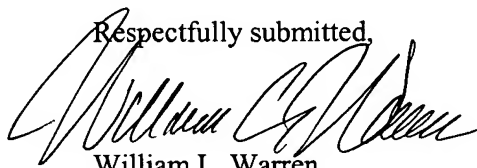
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In connection with the above-identified application, we hereby submit the certified copy of the German priority document No. 103 17 484.2.

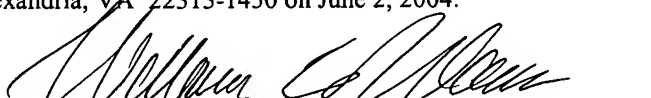
Please charge any additional fees, or credit any overpayment, to Deposit Account 19-5029.

Respectfully submitted,


William L. Warren
Reg. No. 36,714

SUTHERLAND ASBILL & BRENNAN LLP
999 Peachtree Street, NE
Atlanta, Georgia 30309-3996
(404) 853-8000
Our Docket: 18584-0014

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on June 2, 2004.


William L. Warren - Reg. No. 36,714

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 17 484.2

Anmeldetag: 16. April 2003

Anmelder/Inhaber: IBS Brocke GmbH & Co KG, 51597 Morsbach/DE

Bezeichnung: Befestigungselement und Befestigungssystem
für Kunststoffbehälter

IPC: F 16 B 5/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Romus

Befestigungselement und Befestigungssystem für Kunststoffbehälter

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Befestigungselement für Kunststoffbehälter, einen Kunststoffbehälter für Flüssigkeiten, sowie ein Befestigungssystem zur flüssigkeitsdichten Anflanschung oder Anbringung von Kunststoffbehältern für Flüssigkeiten, umfassend das erfindungsgemäße Befestigungselement.

[0002] Im Stand der Technik werden Behälter wie Motorölwannen, Getriebeölwannen oder Behälter bei Waschmaschinen, Spülmaschinen und Wasserboilern, die der Aufnahme von Flüssigkeiten dienen, flüssigkeitsdicht in die entsprechende Vorrichtung oder das entsprechende Gerät in der Regel wie folgt integriert: entlang der Umrandung der Öffnung des entsprechenden Behälters ist ein Flansch ausgebildet, dieser Flansch umfasst Bohrungen, bzw. durchgehende Löcher, in die Metallbuchsen hineingesteckt werden, in die wiederum Schrauben zur Verschraubung des Behälters an das Gegenstück eingeführt werden. Zwischen der Oberseite des Flansches und dem Gegenstück wird eine Dichtung angeordnet.

[0003] Aufgrund der Dichtigkeitsanforderungen ist eine große Anzahl von Verschraubungspunkten notwendig unter entsprechender Verwendung einer Vielzahl von Buchsen und Schrauben. Nachteilig hierbei ist, dass Buchsen und Schrauben sowie die entsprechenden Montagevorrichtungen aufwendig und teuer sind und weiterhin die Montagezeiten ebenfalls lang sind.

[0004] Weiterhin wird das Kunststoffmaterial des Behälters aufgrund der im Bereich der Buchse einwirkenden Kräfte nach der Anbringung stark belastet, so dass zur Erzielung der Flüssigkeitsdichtigkeit viele Verschraubungspunkte notwendig sind.

[0005] Die Steifigkeit der Konstruktion ist vom Elastizitätsmodul (E-Modul) des verwendeten Werkstoffs abhängig und auch in erheblichem Maße von der Einsatz- bzw. Gebrauchstemperatur.

[0006] Im Stand der Technik wurde versucht, die Zahl der Verschraubungspunkte zu verringern und die Belastung des Kunststoffbehälters im Bereich der Verschraubungspunkte zu reduzieren, indem bei der Herstellung der Kunststoffbehälter eine Hybridtechnik angewandt wird. Hierbei werden einfache Blechträger teilweise oder komplett von Kunststoff umspritzt, um einen Verbund zu erhalten, wobei in dem Kunststoffbehälter Blechträger integriert sind.

[0007] Bei flüssigkeitstragenden Bauteilen besteht jedoch der Nachteil, dass solche Hybridbauteile undicht werden. Solche Probleme können sich ergeben, weil das Blech im Fertigungsprozess durch die Wand des Behälters durchtaucht und somit im Gebrauch, z.B. durch Bildung von Kapillaren, durch die Flüssigkeit hindurch dringen kann, ein entsprechender Defekt entsteht.

[0008] Weiterhin haben Hybridbehälter aus Kunststoff mit integrierten Blechträgern den Nachteil, dass es aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten der Materialien zu einem starken Verzug und damit zu Undichtigkeiten und somit zum Ausfall des Bauteils kommen kann. Diese Problematik tritt natürlich bei solchen Vorrichtungen verstärkt auf, wie z. B. bei Ölwannen, bei denen die Temperatur sehr stark schwanken kann.

[0009] Ausgehend von diesem Stand der Technik war es daher die technische Aufgabe, Befestigungselemente, Kunststoffbehälter und Befestigungssysteme zu entwickeln, die aufeinander abgestimmt sind, wobei die Anzahl der Verschraubungspunkte reduziert werden kann ohne die Dichtigkeit zu gefährden.

[0010] Die technische Aufgabe wird gelöst durch ein Befestigungselement 1 für Kunststoffbehälter 6, umfassend mehrere durch Verbindungsstege 2 miteinander verbundene erste Buchsen 3.

[0011] Die Erfindung wird weiterhin gelöst durch einen Kunststoffbehälter 6 für Flüssigkeiten, mit einer Öffnung 7, wobei zumindest entlang eines Teils der Umrandung der Öffnung ein Flansch 8 ausgebildet ist, wobei der Flansch 8 durch

die Stärke des Flansches durchgehende Aussparungen aufweist zur Aufnahme der ersten Buchsen 3 des Befestigungselementes, wobei nach Anbringung des Befestigungselementes 1 an den Kunststoffbehälter 6, der Verbindungssteg 2 oder das Metallblech 2a des Befestigungselementes am unteren Rand des Flansches 8 passgenau und formschlüssig anliegt. Bevorzugt ist dieser Kunststoffbehälter eine Motorölwanne oder Getriebeölwanne.

[0012] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein Befestigungselement bereitgestellt, das Buchsen umfasst und so an dem Flansch der Öffnung oder des offenen Bereiches des Kunststoffbehälters angeordnet wird, dass die Buchsen des Befestigungselementes von unten durch die Aussparungen bzw. Löcher des Flansches eingeführt werden, so dass die Verbindungsstege des Befestigungselementes am unteren Rand des Flansches passgenau und formschlüssig anliegen. Die Befestigung des Kunststoffbehälters, z.B. einer Ölwanne an den Motorblock, erfolgt durch Verschraubung, wobei die Schrauben in die Buchsen eingeführt und im Gegenstück verschraubt werden. Das Befestigungselement weist den Vorteil auf, dass die von den Verschraubungspunkten ausgehenden Kräfte bei bzw. nach der Verschraubung über die Verbindungsstege zwischen den Buchsen gleichmäßig über den ganzen Flansch des Kunststoffbehälters verteilt werden. Dadurch werden einzelne Bereiche des Kunststoffteiles weniger stark beansprucht und die Anzahl der Verschraubungspunkte kann reduziert werden, ohne dass Probleme mit der Dichtigkeit auftreten.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform bestehen die Buchsen 3 aus dem gleichen Material wie die die Buchsen verbindenden Verbindungsstege 2.

[0014] Weiterhin ist bevorzugt, dass die Buchsen 3 und die Verbindungsstege 2 aus Metall, vorzugsweise aus Stahl gefertigt sind. In einer Alternative sind die Verbindungsstege 2 aus einem gegossenen Metall, bevorzugt Gusseisen oder Aluminiumguss, hergestellt.

[0015] In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform sind die ersten Buchsen 3 und Verbindungsstege 2 aus Metall, vorzugsweise Stahl, gefertigt. Besonders bevorzugt ist das Befestigungselement einstückig ausgebildet. In den Figuren 6 und 7 wird diese Ausführungsform dargestellt. Dabei sind die Verbindungsstege und die Buchsen aus einem Blech hergestellt. In einer alternativen Ausführungsform sind die ersten Buchsen 3 und die Verbindungsstege 2 durch Verschweißung miteinander verbunden. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Metallblech durchgängig, und an den Stellen des Metallbleches, an denen die Buchsen angebracht wurden, ist eine Rundung zur Aufnahme der Buchsen ausgebildet. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Verbindungsstege des Befestigungselementes mit Löchern 11 versehen, um das Gewicht zu reduzieren (Figur 6).

[0016] Weiterhin ist besonders bevorzugt, dass die Verbindungsstege 2 als Metallblech 2a ausgebildet sind. Der jeweilige Verbindungssteg aus Metallblech, d.h. der Blechstreifen, der nun jeweils zwischen den Anschraubpunkten liegt, übt die notwendige Pressung auf den Kunststoffflansch aus und stabilisiert das System. Diese wesentlich höhere Stabilität wird erreicht, weil ein Metallblech eine erheblich höhere Steifigkeit ($E\text{-Modul } 210.000 \text{ N/mm}^2$) gegenüber Kunststoff aufweist. So besitzt etwa z. B. ein glasfaserverstärkter PA (Polyamid)-Kunststoff bei 20 °C ein E-Modul von ungefähr 7.000 N/mm^2 .

[0017] Vorzugsweise ist die Breite des Metallbleches des Befestigungselementes im Wesentlichen parallel zu den Längsachsen der ersten Buchsen. Bei dieser Anordnung liegt lediglich eine Kante des Metallbleches an der Unterseite des Kunststoffflansches an, wodurch eine enorme Stabilität des Systems erreicht wird.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Metallblech umgebördelt oder weist einen L-förmigen Querschnitt auf. Durch diese Umbördelung wird die Auflagefläche des Metallbleches am unteren Rand des Flansches

vergrößert, wodurch sich eine größere Verteilung der Anschraubkräfte und Anschraubmomente ergibt.

[0019] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform sind an dem Befestigungselement weitere Elemente 4 mit Befestigungsfunktion angeordnet, wobei vorzugsweise an den weiteren Elementen 4, zweite Buchsen 5 angeordnet sind. Diese Ausführungsform ermöglicht den Einsatz des erfindungsgemäßen Befestigungselementes an Stellen, wo z. B. zusätzliche Kräfte eingeleitet werden müssen. Hierbei kann es sich z. B. um die Anflanschung von zusätzlichen Aggregaten handeln, wie z. B. die Anflanschung der Getriebeglocke an das Motorgehäuse.

[0020] Da das erfindungsgemäße Befestigungselement der Kontur der Öffnung des Kunststoffbehälters folgt, sind die die Buchsen verbindenden Bereiche bzw. Verbindungsstege an einzelnen Stellen abgewinkelt oder abgebogen. Zur Erhöhung der Bauteilsteifigkeit werden an diesen Knickpunkten vorzugsweise Sicken 10 bzw. Abwinkelungen angeordnet.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform stellt der erfindungsgemäße Kunststoffbehälter eine Ölwanne oder eine Getriebeölwanne dar.

[0022] Die technische Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Befestigungssystem zur flüssigkeitsdichten Anflanschung oder Anbringung von Kunststoffbehältern 6 für Flüssigkeiten, umfassend ein Befestigungselement mit mehreren durch Verbindungsstege 2 miteinander verbundene erste Buchsen 3 und einen Flansch 8. Bevorzugte Ausführungsformen des Befestigungssystems lassen sich insbesondere durch die bereits beschriebenen bevorzugten Ausbildungen des Befestigungselementes darstellen.

[0023] Vorzugsweise ist bei dem erfindungsgemäßen Befestigungssystem der Flansch 8 zumindest entlang eines Teils der Umrandung einer Öffnung 7 des Kunststoffbehälters 6 angeordnet. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform

weist der Flansch 8 durch die Stärke des Flansches durchgehende Aussparungen 9 auf zur Aufnahme der ersten Buchsen 3 des Befestigungselementes 1. Diese Aussparungen sind vorzugsweise durchgehende Löcher oder Bohrungen. Dabei ist bevorzugt, dass nach Anbringung des Befestigungselementes 1 an den Kunststoffbehälter 6, der Verbindungssteg 2 des Befestigungselementes 1 am unteren Rand des Flansches 8, passgenau und formschlüssig anliegt.

[0024] Vorzugsweise sind die ersten Buchsen 3 aus dem gleichen Material wie die die Buchsen verbindenden Verbindungsstege 2 gefertigt. Weiterhin ist bevorzugt, dass die Buchsen 3 und die Verbindungsstege 2 aus Metall, vorzugsweise aus Stahl gefertigt sind. Besonders bevorzugt ist das Befestigungselement einstückig ausgebildet. In den Figuren 6 und 7 wird diese Ausführungsform dargestellt. Dabei sind die Verbindungsstege und die Buchsen aus einem Blech hergestellt. In einer Alternative sind die Buchsen 3 und die Verbindungsstege 2 aus einem gegossenen Metall, bevorzugt Gusseisen oder Aluminiumguss, hergestellt. Besonders bevorzugt sind die ersten Buchsen 3 und Verbindungsstege 2 aus Metall, vorzugsweise aus Stahl gefertigt, und vorzugsweise durch Verschweißung miteinander verbunden. Weiterhin sind die Verbindungsstege 2 bevorzugt als Metallblech 2a, vorzugsweise als Stahlblech, ausgebildet. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Metallblech durchgängig, und an den Stellen des Metallbleches, an denen die Buchsen angebracht wurden, ist eine Rundung zur Aufnahme der Buchsen ausgebildet. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Verbindungsstege des Befestigungselementes mit Löchern 11 versehen, um das Gewicht zu reduzieren (Figur 6).

[0025] In einer weiteren Ausführungsform ist die Breite des Metallbleches im wesentlichen parallel zu den Längsachsen der ersten Buchsen 3 ausgerichtet.

[0026] In bevorzugter Weise ist das Metallblech 2 umgebördelt oder es weist einen L-förmigen Querschnitt auf. In weiteren bevorzugten Ausführungsformen sind weitere Elemente 4 mit Befestigungsfunktion angeordnet, und besonders bevorzugt sind an den weiteren Elementen 4 zweite Buchsen 5 angebracht.

[0027] Der Kunststoffbehälter stellt vorzugsweise eine Motor- oder Getriebeölwanne dar.

[0028] Gemäß der Erfindung wird weiterhin ein Befestigungselement bereitgestellt zur flüssigkeitsdichten Befestigung von Kunststoffbehältern für Flüssigkeiten an andere Bauteile, wobei das Befestigungselement in Form eines Trägers oder Verbindungssteiges zur Aufnahme und Anordnung von mehreren ersten Buchsen vorliegt, wobei das Befestigungselement Buchsenaufnahmeelemente umfasst, in die Buchsen einführbar sind, wobei das Befestigungselement so angepasst ist, dass es nach Anbringung am unteren Rand eines Flansches einer Öffnung des Kunststoffbehälters passgenau und formschlüssig anliegt und wobei Buchsen in Buchsenaufnahmeelemente des Befestigungselementes und dann in Buchsenaufnahmeelemente des Flansches einführbar sind.

[0029] Vorzugsweise sind die Buchsenaufnahmeelemente des Befestigungselementes durchgehende Löcher oder zumindest teilweise Umfassungen.

[0030] Weiterhin ist bevorzugt, dass das Befestigungselement aus Metall, vorzugsweise aus Stahl gefertigt ist. In einer Alternative ist das Befestigungselement aus einem gegossenen Metall, bevorzugt Gusseisen oder Aluminiumguss, hergestellt. Weiterhin sind die Verbindungssteige 2 bevorzugt als Metallblech 2a, vorzugsweise als Stahlblech, ausgebildet. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Metallblech durchgängig, und an den Stellen des Metallbleches, an denen die Buchsen angebracht wurden, ist eine Rundung zur Aufnahme der Buchsen ausgebildet. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Verbindungssteige des Befestigungselementes mit Löchern 11 versehen, um das Gewicht zu reduzieren.

[0031] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Breite des Metallbleches im Wesentlichen parallel zu den Längsachsen der ersten Buchsenaufnahmeelemente.

[0032] Vorzugsweise ist das Metallblech umgebördelt oder weist einen L-förmigen Querschnitt auf.

[0033] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform sind weitere Elemente mit Befestigungsfunktion an dem Befestigungselement angeordnet, wobei vorzugsweise an die weiteren Elemente zweite Buchsen angeordnet sind.

[0034] Die technische Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Befestigungssystem umfassend mindestens ein Befestigungselement und separate Buchsen, wobei die Buchsen eine Verdickung auf der Außenseite aufweisen, wobei die Buchsen in die Buchsenaufnahmelemente des Befestigungselementes passengenau und formschlüssig einführbar sind und die Verdickung der Buchsen ein Durchrutschen der Buchsen durch die Buchsenaufnahmelemente des Befestigungselementes verhindern.

[0035] Gemäß dieser Ausführungsform können Befestigungselement und Buchsen getrennt vorliegen und so aufeinander abgestimmt sein, dass diese gemäß der Erfindung wie ein Befestigungselement mit daran fest angeordneten Buchsen zur Befestigung von Kunststoffbehältern verwendet werden kann.

[0036] Aus der vorliegenden Erfindung ergeben sich die Vorteile, dass die Kunststoffbehälter aufgrund der Verwendung einer geringeren Anzahl von Buchsen und Schrauben erheblich leichter werden. Zudem ist die geringere Anzahl der Befestigungspunkte kostengünstiger als die Ausführungen des Standes der Technik, wobei eine größere Anzahl von Verschraubungspunkten angeordnet werden müssen, und die Buchsen zumindest nicht über zusätzliche Steifigkeitselemente miteinander in Verbindung stehen.

[0037] Ein weiterer Vorteil aus der geringeren Anzahl der Schraubpunkte ergibt sich durch die bessere akustische Entkoppelung. Weiterhin ist vorteilhaft, dass durch den separaten Flansch zur Anbindung der zusätzlichen Aggregate eine bessere akustische Entkoppelung erfolgt. Es ergeben sich zudem Vorteile dar-

aus, dass bei Änderungen des Kunststoffbehälters für Flüssigkeiten, beispielsweise der Ölwanne, der entsprechende Flanschbereich unabhängig ist, d.h. nicht geändert werden muss. Die Montagekosten sind zudem günstiger, da bei dem erfindungsgemäßen Befestigungselement die Buchsen bereits integriert sind und das
5 erfindungsgemäße Befestigungselement in einem Arbeitsgang montiert werden kann.

Beispiele

[0038] Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung wird anhand der nachfolgenden Beschreibung der Figuren beispielhaft dargestellt.

10 Beschreibung der Figuren

[0039] Figur 1 zeigt das erfindungsgemäße Befestigungselement 1 mit daran fest angebrachten ersten Buchsen 3.

[0040] Figur 2 zeigt eine Ansicht eines Kunststoffbehälters 6 für Flüssigkeiten mit dem daran angeordneten Befestigungselement 1.

15 [0041] Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des Kunststoffbehälters 6 aus Figur 2 mit Blick auf den unteren Rand des Kunststoffflansches 8.

[0042] Figur 4 zeigt das erfindungsgemäße Befestigungselement 1, wobei weitere Elemente 4 zur Befestigung weiterer Bauteile angeordnet sind.

[0043] Figur 5 zeigt das erfindungsgemäße Befestigungselement aus Figur
20 4 mit Kunststoffbehälter.

[0044] Figur 6 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Befestigungselementes.

[0045] Figur 7 zeigt eine Detailansicht des Befestigungselementes aus Figur 6.


[0046] Figur 1 zeigt das erfindungsgemäße Befestigungselement 1 mit daran fest angebrachten ersten Buchsen 3. Das Befestigungselement folgt im wesentlichen zumindest einem Teil der Kontur des offenen Bereiches der Kunststoff-
5 ölwanne (Fig. 2). An den Knickpunkten bzw. Abwinkelungen sind zur weiteren Verstärkung des Befestigungselementes Sicken 10 angeordnet. Der Teil der Buchsen 3 der über die (obere) Kante des Verbindungsstege 2 bzw. des Metallblechs 2a hinausragt wird in die Bohrungen des Kunststoffflansches 8 des Kunststoffbehälters 6, wie in Figur 2 gezeigt, eingeführt.
10

[0047] Figur 2 zeigt eine Ansicht eines Kunststoffbehälters 6 für Flüssigkeiten (hier eine Ölwanne für Motoren), wobei entlang der Umrandung oder Kontur der Öffnung 7 bzw. des offenen Bereiches des Kunststoffbehälters bzw. der Kunststoffölwanne ein Kunststoffflansch 8 ausgebildet ist. Dieser Kunststoffflansch
15 8 weist Löcher bzw. durchgehende Bohrungen 9 auf, in die die ersten Buchsen 3 des erfindungsgemäßen Befestigungselementes 1 (aus Figur 1) eingeführt wurden. Der obere Rand der jeweiligen Buchsen 3, die in die Bohrungen 9 des Kunststoffflansches 8 eingeführt wurden, ist in dieser Ansicht zu erkennen. Das Befestigungselement weist weiterhin Verbindungsstege 2, 2a zwischen diesen Buchsen 3
20 auf und ist mit einer (nämlich der oberen) Kante des Metallbleches am unteren Rand des Kunststoffflansches 8 angeordnet. Die (obere) Kante des Metallbleches 2a des Befestigungselementes 1 steht mit dem unteren Rand des Kunststoffflansches in Berührung. Dabei werden die Anschraubkräfte und Anschraubmomente, die von den Buchsen ausgehen (sobald der Kunststoffbehälter am Gegenstück
25 befestigt ist), über die Verbindungsstege zwischen den Buchsen gleichmäßig über den Kunststoffflansch verteilt.


[0048] Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des Kunststoffbehälters 6 aus Figur 2 mit Blick auf den unteren Rand des Kunststoffflansches 8, wobei das Befestigungselement 1 mit einem Metallblech 2a mit daran angeschweißten Me-

tallbuchsen 3 angebracht ist. Bei dieser Ansicht ist besonders gut zu erkennen, dass in einer bevorzugten Ausführungsform des Befestigungselementes das Metallblech durchgängig ist, und an den Stellen des Metallbleches, an denen die Buchsen angebracht wurden, Rundungen zur Aufnahme der Buchsen ausgebildet sind.

[0049] Figur 4 zeigt das erfindungsgemäße Befestigungselement 1 mit daran fest angeordneten ersten Buchsen 3, wobei weitere Elemente 4 zur Befestigung weiterer Bauteile angeordnet sind. Erkennbar sind auch die zweiten Buchsen 5.

 10 [0050] Figur 5 zeigt das erfindungsgemäße Befestigungselement aus Figur 4, das in entsprechender Weise an den Kunststoffbehälter 6 angebracht ist.

[0051] Figur 6 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Befestigungselementes 1. Hierbei ist das Befestigungselement aus einem Stück, d.h. aus einem Metallblech gefertigt. Das Blech wurde gebogen und so zu-
15 recht geschnitten, dass die über die Kanten des Verbindungsstege des Bleches hinausragenden Abschnitte des Buchsenteils eine im wesentlichen vollständige Rundung bilden. Der andere Abschnitt des Buchsenteils weist im wesentlichen nur etwa eine halbe Rundung auf. In der Figur 6 sind zudem Sicken 10 und die Löcher 11 in den Verbindungsstegen zur Gewichtsreduktion eingezeichnet.

 20 [0052] Figur 7 zeigt eine Detailansicht des Befestigungselementes aus Figur 6, aus der die Ausbildung der Buchsen aus dem Blech zu erkennen ist.

Bezugszeichenliste

- | | | |
|----|----|--|
| | 1 | Befestigungselement |
| | 2 | Verbindungssteg, Metallblech |
| | 3 | erste Buchsen |
| 5 | 4 | weitere Elemente mit Befestigungsfunktion |
| | 5 | zweite Buchsen |
| | 6 | Kunststoffbehälter für Flüssigkeiten |
| | 7 | Öffnung |
| | 8 | Flansch, Kunststoffflansch |
| 10 | 9 | durchgehende Aussparungen im Kunststoffflansch |
| | 10 | Sicke |
| | 11 | Löcher |
| | 12 | Dichtung |

Patentansprüche

1. Ein Befestigungselement (1) für Kunststoffbehälter (6) umfassend mehrere durch Verbindungsstege (2) miteinander verbundene erste Buchsen (3).
2. Das Befestigungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
5 dass die Buchsen (3) aus dem gleichen Material wie die die Buchsen verbindenden Verbindungsstege (2) sind.
3. Das Befestigungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Buchsen (3) und die Verbindungsstege (2) aus Metall,
vorzugsweise aus Stahl, oder aus einem gegossenen Metall, bevorzugt
10 Gusseisen oder Aluminiumguss, gefertigt sind.
4. Das Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass erste Buchsen (3) und Verbindungsstege (2) aus Metall,
vorzugsweise Stahl, gefertigt sind, und das Befestigungselement
einstückig ausgebildet ist, oder erste Buchsen (3) und Verbindungsstege (2)
15 durch Verschweißung miteinander verbunden sind.
5. Das Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsstege (2) als Metallblech (2a) ausgebildet sind.
6. Das Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsstege Löcher 11 aufweisen.
20
7. Das Befestigungselement nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite des Metallbleches im wesentlichen parallel zu den Längsachsen der ersten Buchsen (3) ist.

8. Das Befestigungselement nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Metallblech (2) umgebördelt ist oder einen L-förmigen Querschnitt aufweist.
9. Das Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass weitere Elemente (4) mit Befestigungsfunktion angeordnet sind, wobei vorzugsweise an den weiteren Elementen (4) zweite Buchsen (5) angeordnet sind.
10. Ein Kunststoffbehälter (6) für Flüssigkeiten, mit einer Öffnung (7), wobei zumindest entlang eines Teils der Umrandung der Öffnung (7) ein Flansch (8) ausgebildet ist, wobei der Flansch (8) durch die Stärke des Flansches durchgehende Aussparungen (9) aufweist zur Aufnahme der ersten Buchsen (3) des Befestigungselementes (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei nach Anbringung des Befestigungselementes (1) an den Kunststoffbehälter (6), der Verbindungssteg (2) oder das Metallblech (2a) des Befestigungselementes (1) am unteren Rand des Flansches (8) passgenau und formschlüssig anliegt.
11. Der Kunststoffbehälter nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass dieser eine Motorölwanne oder Getriebeölwanne darstellt.
12. Befestigungssystem zur flüssigkeitsdichten Anflanschung oder Anbringung von Kunststoffbehältern (6) für Flüssigkeiten, umfassend ein Befestigungselement mit mehreren durch Verbindungsstege (2) miteinander verbundenen ersten Buchsen (3) und einen Flansch (8).
13. Befestigungssystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Flansch (8) zumindest entlang eines Teils der Umrandung einer Öffnung (7) des Kunststoffbehälters (6) angeordnet ist.

14. Befestigungssystem nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Flansch (8) durch die Stärke des Flansches durchgehende Aussparungen (9) aufweist zur Aufnahme der ersten Buchsen (3) des Befestigungselementes (1).
- 5 15. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach Anbringung des Befestigungselementes (1) an den Kunststoffbehälter (6), der Verbindungssteg (2) des Befestigungselementes (1) am unteren Rand des Flansches (8), passgenau und form-schlüssig anliegt.
- 10 16. Das Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Buchsen (3) aus dem gleichen Material wie die die Buchsen verbindenden Verbindungsstege (2) sind.
- 15 17. Das Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Buchsen (3) und die Verbindungsstege (2) aus Metall, vorzugsweise aus Stahl, oder aus einem gegossenen Metall, bevorzugt Gusseisen oder Aluminiumguss, gefertigt sind.
- 20 18. Das Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass erste Buchsen (3) und Verbindungsstege (2) aus Metall, vorzugsweise Stahl, gefertigt sind, und das Befestigungselement einstückig ausgebildet ist, oder erste Buchsen (3) und Verbindungsstege (2) durch Verschweißung miteinander verbunden sind.
19. Das Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsstege (2) als Metallblech (2a), vorzugsweise als Stahlblech ausgebildet sind.
- 25 20. Das Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 12 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsstege Löcher 11 aufweisen.

21. Das Befestigungssystem nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite des Metallbleches im wesentlichen parallel zu den Längsachsen der ersten Buchsen (3) ist.
22. Das Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Metallblech (2) umgebördelt ist oder einen L-förmigen Querschnitt aufweist.
23. Das Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 12 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass weitere Elemente (4) mit Befestigungsfunktion angeordnet sind, wobei vorzugsweise an den weiteren Elementen (4) zweite Buchsen (5) angeordnet sind.
24. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 12 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kunststoffbehälter eine Motor- oder Getriebeölwanne darstellt.
25. Ein Befestigungselement zur flüssigkeitsdichten Befestigung von Kunststoffbehältern für Flüssigkeiten an andere Bauteile, wobei das Befestigungselement in Form eines Trägers oder Verbindungssteiges zur Aufnahme und Anordnung von mehreren ersten Buchsen vorliegt, wobei das Befestigungselement Buchsenaufnahmeelemente umfasst, in die Buchsen einführbar sind, wobei das Befestigungselement so angepasst ist, dass es nach Anbringung am unteren Rand eines Flansches einer Öffnung des Kunststoffbehälters passgenau und formschlüssig anliegt und wobei Buchsen in Buchsenaufnahmeelemente des Befestigungselementes und dann in Buchsenaufnahmeelemente des Flansches einführbar sind.
26. Das Befestigungselement nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Buchsenaufnahmeelemente des Befestigungselementes durchgehende Löcher oder zumindest teilweise Umfassungen sind.

27. Das Befestigungselement nach Anspruch 25 oder 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass es aus Metall, vorzugsweise aus Stahl, oder aus einem gegossenen Metall, bevorzugt Gusseisen oder Aluminiumguss, gefertigt sind.
28. Das Befestigungselement nach einem der Ansprüche 25 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass es als Metallblech, vorzugsweise als Stahlblech ausgebildet ist.
29. Das Befestigungselement nach einem der Ansprüche 25 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsstege Löcher 11 aufweisen.
30. Das Befestigungselement nach Anspruch 28 oder 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite des Metallbleches im wesentlichen parallel zu den Längsachsen der ersten Buchsenaufnahmeelemente ist.
31. Das Befestigungselement nach einem der Ansprüche 28 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Metallblech umgebördelt ist oder einen L-förmigen Querschnitt aufweist.
32. Das Befestigungselement nach einem der Ansprüche 25 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, dass weitere Elemente mit Befestigungsfunktion angeordnet sind, wobei vorzugsweise an die weiteren Elemente zweite Buchsen angeordnet sind.
33. Ein Befestigungssystem umfassend mindestens ein Befestigungselement nach den Ansprüchen 25 bis 32 und Buchsen mit einer Verdickung auf der Außenseite, wobei die Buchsen in die Buchsenaufnahmeelemente des Befestigungselementes passgenau und formschlüssig einführbar sind und die Verdickung der Buchsen ein Durchrutschen der Buchsen durch die Buchsenaufnahmeelemente des Befestigungselementes verhindern.

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Befestigungselement 1 für Kunststoffbehälter umfassend mehrere durch Verbindungsstege 2 miteinander verbundene erste Buchsen 3, sowie ein Befestigungssystem zur flüssigkeitsdichten Anflanschung
s oder Anbringung von Kunststoffbehältern 6 für Flüssigkeiten, umfassend ein Befestigungselement mit mehreren durch Verbindungsstege 2 miteinander verbundenen ersten Buchsen 3 und einen Flansch 8.

Fig. 1



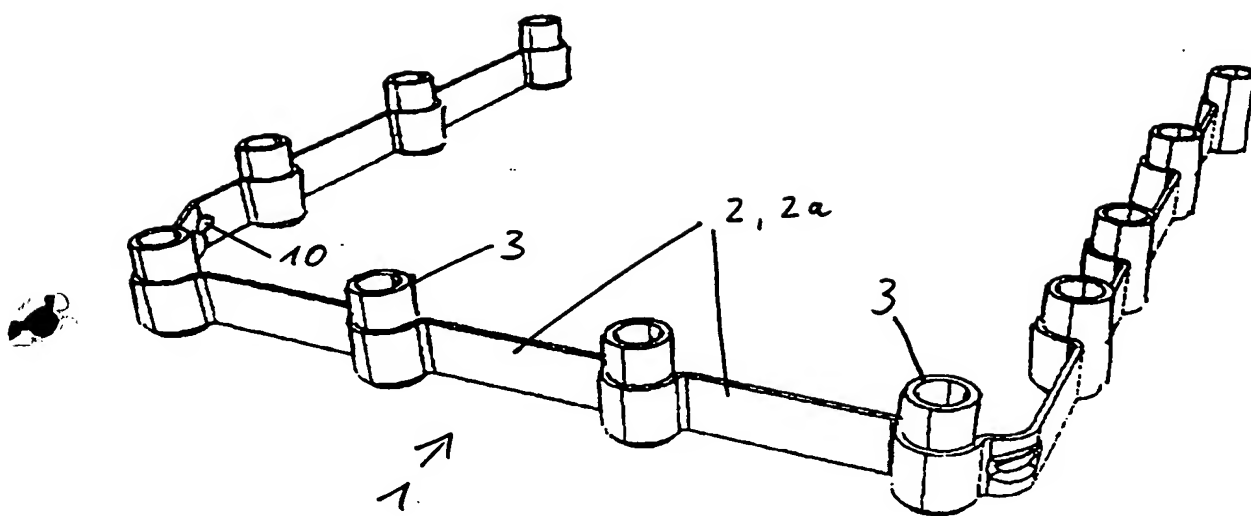


Fig. 1

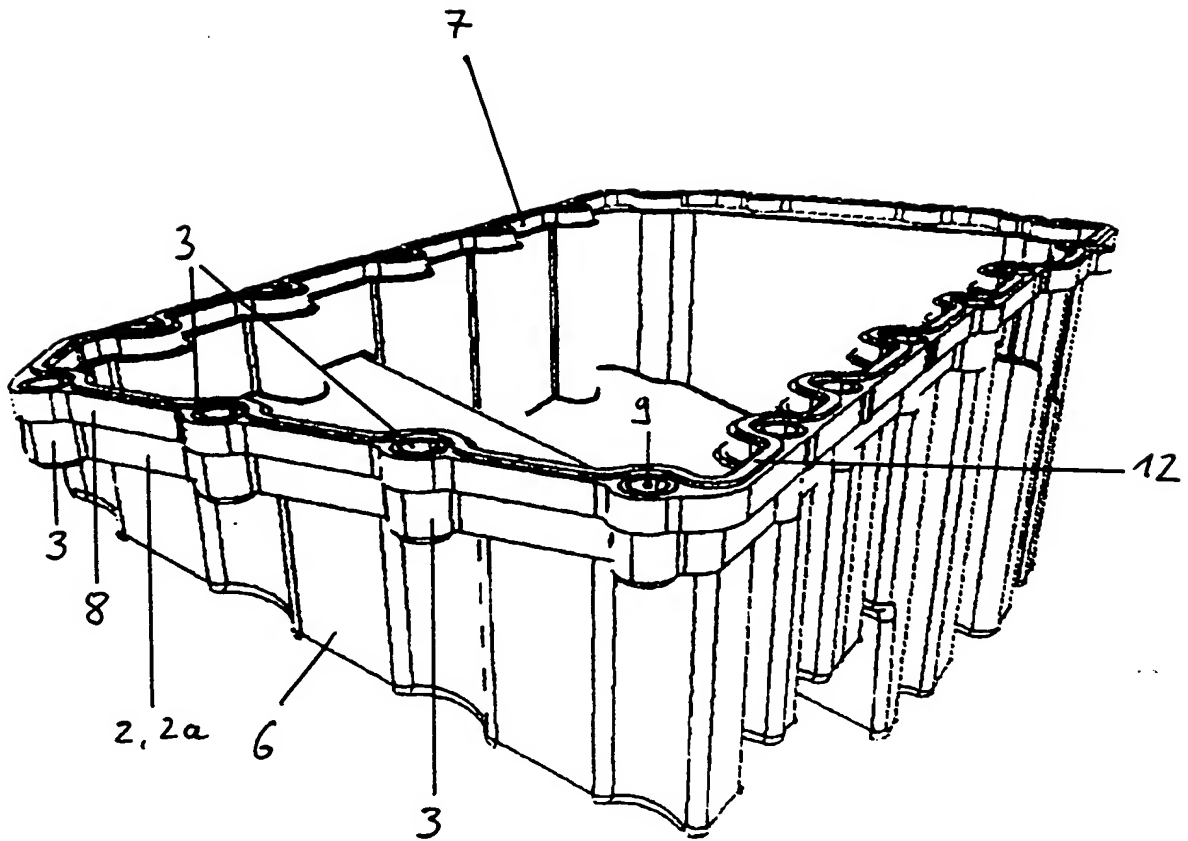


Fig. 2

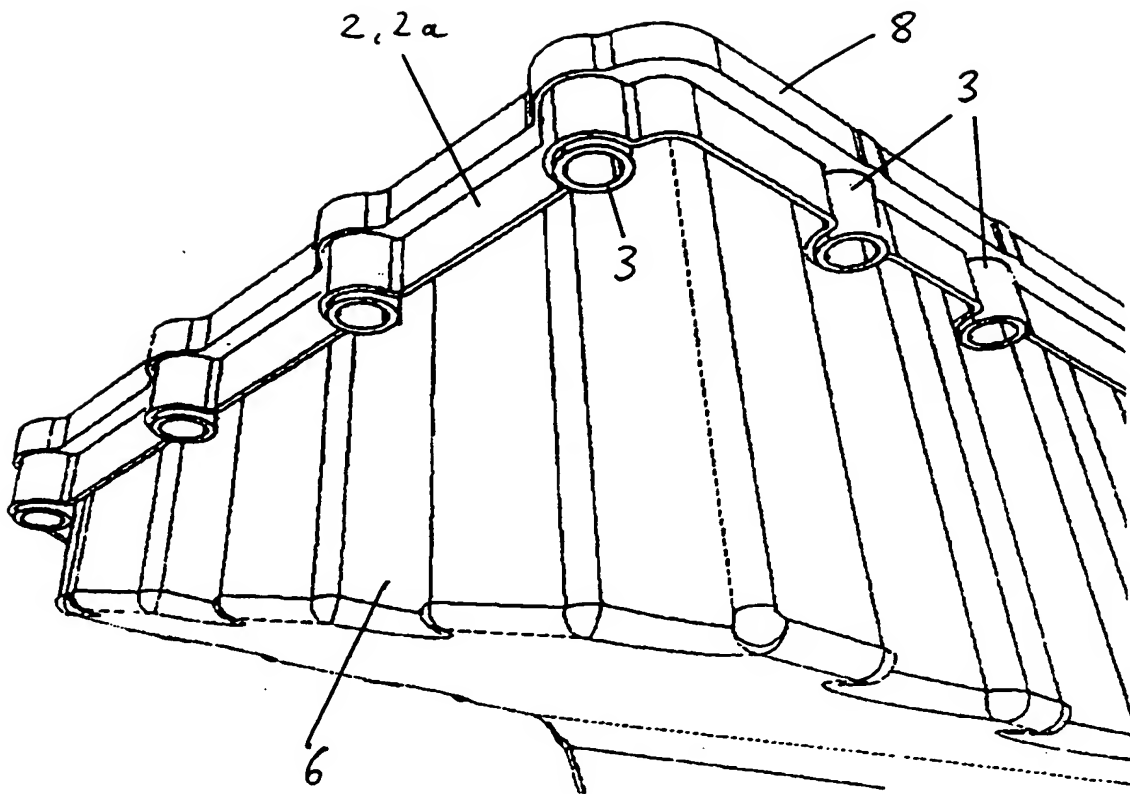


Fig. 3

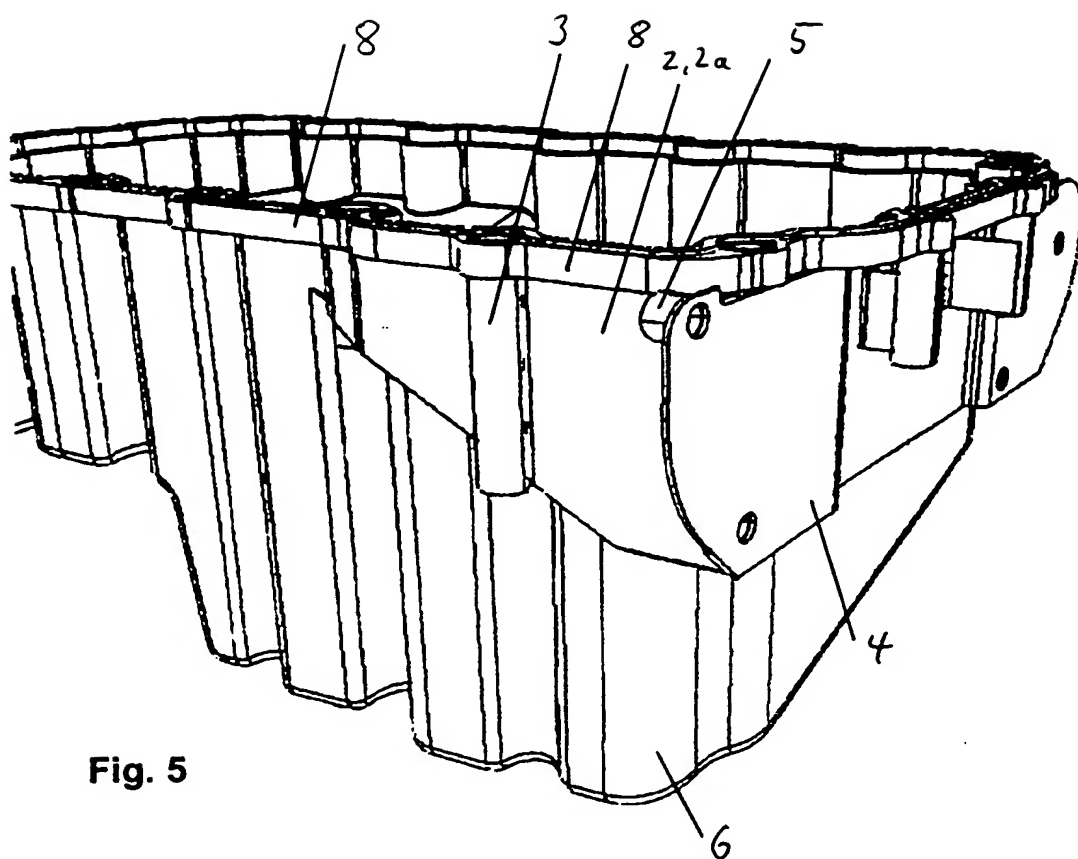


Fig. 5

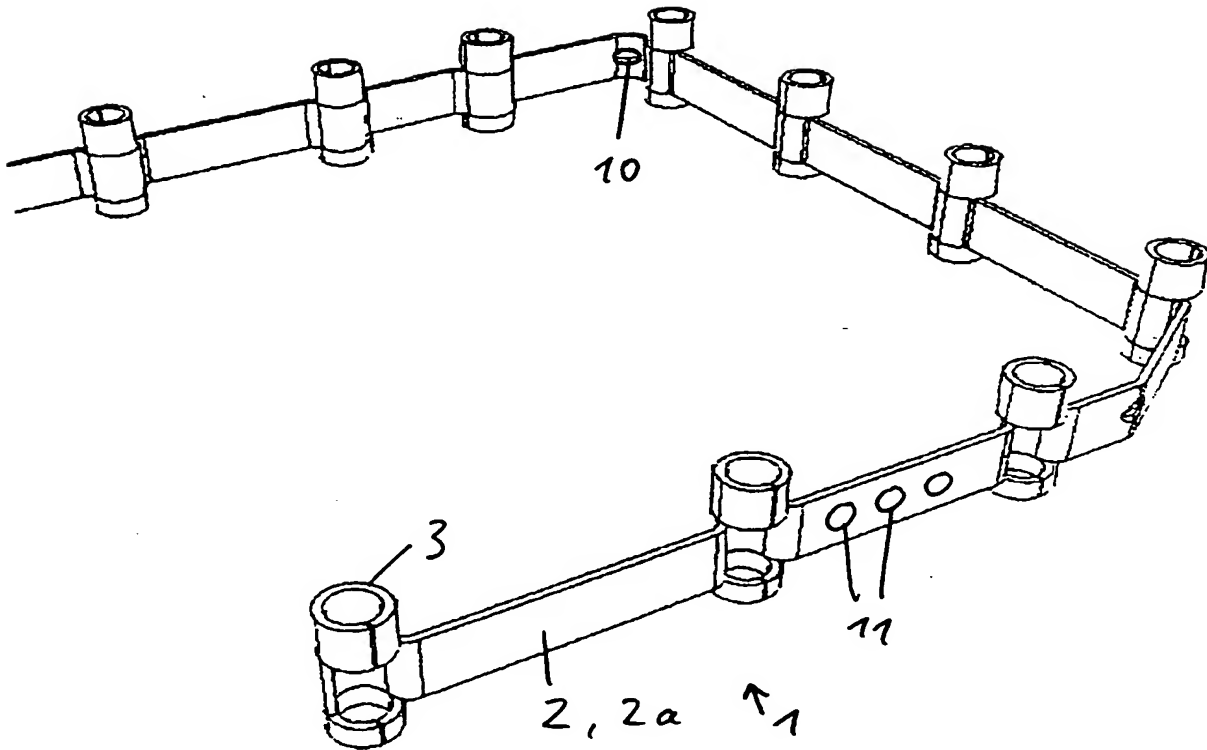


Fig. 6

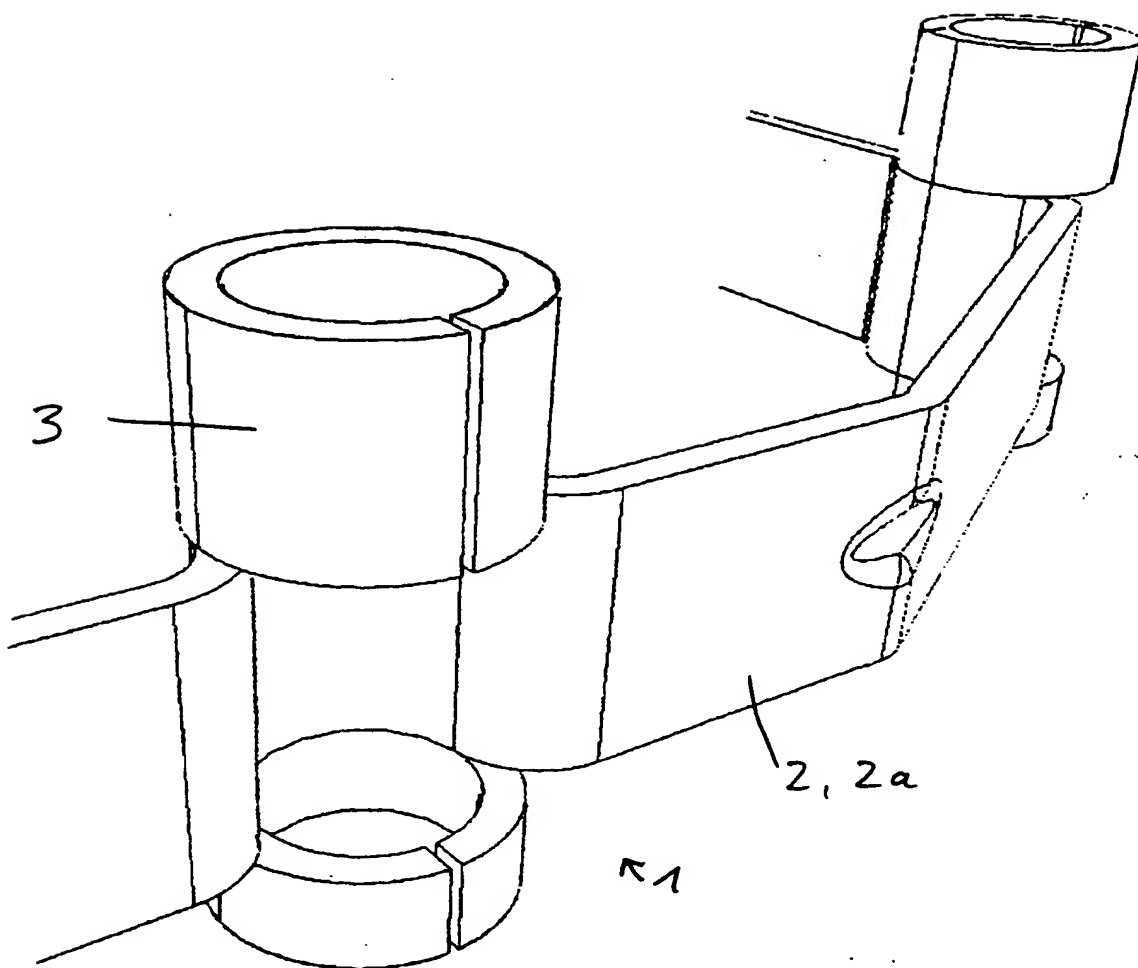


Fig. 7